Lane Medical Library

Aus der Medizinischen Klinik der Martin Luther-Universität
Halle-Wittenberg.
Direktor Prof. Dr. Cobet.

Über die Beziehungen zwischen Trauma und Lungentuberkulose.

STANFORD UNIVERSITY
AUG
2
1938
LIBRARY

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Erich Junghans
aus Eichfeld (Thür.)

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Halle-Wittenberg.

1. Berichterstatter: Doz. Dr. habil. Sylla

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Cobet

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1936.

Das Trauma spielt in der Aetiologie verschiedener Krankheiten eine große Rolle. Bis zum Jahre 1884, in dem die Regelung der Unfallversicherung begann, hatte das Studium über den Zusammenhang zwischen Trauma und Krankheit jedoch im wesentlichen nur wissenschaftliches Interesse. Erst das Inkrafttreten der Unfallversicherungsgesetze gab der bisher rein theoretischen auch eine ungeheuere praktische Bedeutung.

Die neuzeitlichen Gesetze zwingen den Arzt in weit höherem Maße als früher, seine Aufmerksamkeit auf Verletzungen und ihre Folgen, auf den Zusammenhang einer vielleicht erst spät in Erscheinung tretenden Erkrankung mit einer schon viel früher stattgehabten Verletzung zu richten.

Bei der sogenannten traumatischen Lungentuberkulose hat sich eine ähnliche Wandlung der Anschauungen über ihre Bedeutung im Laufe der Zeit vollzogen. Die von Jahr zu Jahr steigende Anzahl von Entschädigungsansprüchen, bei denen Unfälle als Ursache fortschreitender Lungentuberkulosen angegeben werden, zwingen den ärztlichen Begutachter, sich mehr denn je mit dieser Frage zu beschäftigen. Aber auch in der Klinik wendet man heute diesen Zusammenhängen gesteigerte Aufmerksamkeit zu, denn die Lungentuberkulose stellt auch heute noch infolge ihrer hohen Sterblichkeitsziffer nicht nur in Laienkreisen eine der gefürchtetsten Erkrankungen dar, für die es ein sicheres Heilmittel nicht gibt. Daraus ist es wohl zu verstehen, daß die Aetiologie und Prophylaxe dieser Erkrankung heute in der Medizin eine so große Rolle spielen.

Wie kann nun ein Trauma die Ursache einer Lungentuberkulose sein, oder wie kann es zu ihr in Beziehung stehen? Darüber sind die Ansichten sehr verschieden. Die Schwierigkeit in der Beantwortung dieser Frage liegt einmal in dem ungemein häufigen Auftreten der Lungentuberkulose, zweitens darin, daß die allerersten und vielleicht noch latent verlaufenden Krankheitsprozesse schwer zu erkennen sind; drittens in dem sehr häufig chronischen, sich über viele Jahre hinziehenden Verlauf der Krankheit.

Im folgenden soll nun versucht werden, an Hand der in der hiesigen Klinik während der letzten 8 Jahre behandelten Fälle, die mit einem Trauma in Zusammenhang gebracht werden, oder bei denen ein Unfall in der Anamnese angegeben wurde, zu den angeschnittenen Fragen Stellung zu nehmen. Vorher aber wollen wir zunächst die Ansichten einzelner Forscher über diese Zusammenhänge im Schrifttum berücksichtigen.

Nach Liebermeister findet man schon vor unserer Zeitrechnung bei Herodot eine Aufzeichnung, wonach ein Krieger vom scheuenden Pferd zu Boden geworfen wird. Er fängt infolge des Sturzes an, Blut auszuhusten, und die Erkrankung ging in der Folge in Schwindsucht über. Also hier ist das Trauma als Ursache einer Lungentuberkulose zum ersten Male erwähnt. Einzelne diesbezügliche Beobachtungen mag man auch wohl in der älteren Literatur finden, aber wir möchten hervorheben, daß bedeutende Kliniker wie Laennec, Stokes u. a. über Zusammenhänge von Lungentuberkulose und Trauma nichts erwähnen oder diese in Abrede stellen.

Als einer der ersten Kliniker hat sich wohl Lebert im Jahre 1874 über das Vorkommen einer traumatischen Lungentuberkulose ausgesprochen. Bei den von ihm veröffentlichten Beispielen sollen vor dem Unfall keine Anzeichen für eine bestehende Lungenerkrankung vorhanden gewesen sein. Auf Grund seiner Beobachtungen hebt er hervor, „unleugbar kann ein heftiges Trauma, das den Brustkorb trifft, den Ausgangspunkt einer zum Marasmus und zur Phthise führenden Erkrankung der Lungen bilden". Nach Lebert waren es vor allem einige französische Forscher wie Teissier, Chauffard, Petain, die sich dessen Anschauungen im wesentlichen anschlossen.

Nach der Entdeckung des Tuberkelbazillus durch Robert Koch im Jahre 1882 mußte diese Frage von neuen Gesichtspunkten aus zur Diskussion gestellt werden.

Mendelsohn berichtet danach 1886 über neun Erkrankungen von angeblich primärer traumatischer Lungentuberkulose. Er faßt zusammen: „Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse sind wir gezwungen, gleichzeitig mit einer gewissen Ubiquität des Tuberkelbazillus bei einem zu Tuberkulose disponierten Individuum im gegebenen Moment Kontinuitätstrennungen irgendwelcher Art in der Respirationsoberfläche einer Lunge anzunehmen, welche den Tuberkelbazillen, die in der intakten Resparationsschleimhaut einen undurchdringlichen Wall finden, gestatten, in das Innere der Lunge zu passieren. Diese Zerreißungen setzt das Trauma. Mit einem Schlage werden die sonst geschlossenen Tore geöffnet, und der Tuberkelbazillus kann, wenn er nur bereit und in der Nähe ist, so eindringen." Mendelsohn hat mit diesen Ausführungen im wesentlichen das skizziert, was wir auch heute noch unter dem Begriff der primären traumatischen Lungentuberkulose oder der Inokulationstuberkulose verstehen. Durch das Trauma wird den Bazillen das Tor zum Eintritt in die Lunge geöffnet, und sie siedeln sich am Orte des Traumas an. Die durch das Trauma geschädigte Lungenpartie gibt den Bazillen die günstige Gelegenheit zur Ansiedlung, während vor dem Unfall die gesunde Bronchialschleimhaut ausreichenden Schutz gewährte. Vernachlässigt wird aber bei dieser Betrachtungsweise ganz die Möglichkeit, daß die Tuberkelbazillen auch von einem sogenannten latenten Herde, der vorher

keine Krankheitserscheinungen machte und der vielleicht nicht einmal klinisch nachweisbar war, herkommen können. Schon Naegeli hatte auf Grund von Untersuchungen an seinem Sektionsmaterial feststellen können, daß etwa 97% aller Erwachsenen sicher nachweisbare tuberkulöse Veränderungen im Körper hatten, ohne daß bei allen vorher klinische Erscheinungen festzustellen waren. Danach prägte er den Satz: „Jeder Erwachsene ist tuberkulös". Heute wissen wir, daß er trotz aller seinerzeitigen Anfeindungen Recht behalten hat. Wohl jeder macht in seiner Jugend eine tuberkulöse Erkrankung durch, ohne daß in jedem Falle deutliche klinische Erscheinungen aufzutreten brauchen. Der Tuberkelbazillus siedelt sich z. B. irgendwo in der Lunge an, es kommt zu reaktiven Veränderungen des Lungengewebes mit einer Beteiligung des dazugehörigen Lymphgefäßgebietes: So entsteht der „Primärkomplex". Diese erste Infektion der Lunge kann zwar klinisch vollkommen ausheilen, hinterläßt aber Herde oder Lymphdrüsen, die möglicherweise noch virulente Bazillen enthalten. Es ist ohne weiteres denkbar, daß eine solche, scheinbar ausgeheilte, Lungenpartie gegenüber einem Trauma einen „locus minoris resistentiae" darstellt. Das Trauma kann die Abwehrkraft des Körpers in der Umgebung des ruhenden Herdes schwächen, es kann ferner die noch virulenten Bazillen aus dem vom Körper gebildeten Schutzwall befreien und somit die ruhende Tuberkulose neu entfachen. Auf Grund dieser Überlegung ist die Annahme einer primären traumatischen Lungentuberkulose leicht anzugreifen, da man nur schwer den Nachweis erbringen kann, ob nicht ein ruhender tuberkulöser Herd nur neu reaktiviert worden ist. Aus dieser Erkenntnis heraus ist es wohl zu verstehen, daß im Laufe der letzten Jahrzehnte sich die Anschauungen über das Vorkommen und die Häufigkeit der primären traumatischen Lungentuberkulose vollkommen geändert haben. Gegen die Veröffentlichungen von Mendelsohn, Grosser, Franke und Schrader wurden daher auch immer mehr Einwände erhoben, ja deren Annahmen zum Teil völlig abgelehnt.

Stern erklärte schon 1896, daß „durch klinische Beobachtung allein nicht die Existenz einer primären traumatischen Phthise zu beweisen sei, weil die bisher mitgeteilten Fälle nicht geeignet wären, um die Möglichkeit einer Entstehung von Lungentuberkulose infolge von Trauma bei vorher gesunden Menschen überzeugend beweisen zu können". Er betont, daß es sich bei der traumatischen Phthise gewöhnlich um die Auslösung einer bereits bestehenden, eventuell latent verlaufenden Erkrankung handelt.

Nach Stern sind noch zahlreiche Arbeiten erschienen, die die Frage der traumatischen Lungentuberkulose zum Gegenstand hatten, und die dessen Standpunkt im wesentlichen teilen. Hier sind vor allem Kaufmann, Finkelnberg, Liniger, Hammerschmidt und Scheffler zu nennen.

In der neueren Literatur sind die Veröffentlichungen von Orth, Oesterlen, Tecce und Zollinger bemerkenswert. Diese Forscher stehen alle auf dem Standpunkt, wie Orth nach einer Veröffentlichung von 50 von ihm verfaßten Obergutachten betont: „Bei der ungemeinen Häufigkeit der tuberkulösen Infektion, also der Entstehung tuberkulöser Herde während des Kindesalters, bei der noch größeren Häufigkeit des Vorhandenseins einzelner tuberkulöser Veränderungen beim Erwachsenen sollte der Begutachter daher stets in erster Linie damit rechnen, daß eine nach einem Unfall zutage getretene tuberkulöse Erkrankung nicht eine primäre, sondern gegebenenfalls eine sekundäre traumatische Tuberkulose ist, d. h. daß es sich um die posttraumatische Erkrankung eines schon vorher tuberkulösen Menschen handelt". Er hält es nicht für überflüssig, darauf hinzuweisen, daß das Trauma bei allen Infektionskrankheiten wie auch bei der Lungentuberkulose niemals für sich allein und unmittelbar, sondern immer nur mittelbar dadurch wirksam sein kann, daß den Erregern der Krankheit, den Tuberkelbazillen, ihre krankmachende Tätigkeit ermöglicht oder erleichtert wird. Weiter erklärt er, daß auf Grund von Beobachtungen am Menschen wie durch Experimente an Tieren die Möglichkeit nicht bezweifelt werden kann, daß durch ein Trauma die erste Ansiedlung von Tuberkelbazillen begünstigt wird, ein Trauma also für das Tuberkulöswerden eines Organismus verantwortlich gemacht werden kann. Er führt weiter aus, daß ein im täglichen Leben stehender Mensch sehr oft Gelegenheit hat, Tuberkelbazillen in den Nasenrachenraum und eventuell ins Blut zu bekommen. Er spricht von einer bazillären Invasion, die aber noch keine Infektion darstellt. Die Abwehrkräfte des Körpers machen den eingedrungenen Erreger unschädlich. Versagen aber diese an irgendeiner Stelle aus irgendeinem Grunde, vielleicht wegen eingetretener traumatischer Veränderungen, dann kann es leicht zur Infektion kommen: Es entsteht die „primäre" traumatische Lungentuberkulose. Orth betont, daß man bei der Beurteilung der Aetiologie neben dieser örtlichen Disposition auch die zeitlichen Verhältnisse nicht vernachlässigen darf. Auch bei Schaffung einer allgemeinen Disposition, wie sie Kummer, Sorgen, schlechte Ernährung, Infektionskrankheiten u. a. herbeiführen können, vermag ein Trauma nach seiner Ansicht in seltenen Fällen eine Lungentuberkulose zu erzeugen oder zu verschlimmern. Er bringt aber in den veröffentlichten Gutachten keinen Fall, bei dem es sich auch nur um die Möglichkeit einer primären traumatischen Lungentuberkulose handeln könnte.

Bei der Annahme der Existenz einer primären traumatischen Lungentuberkulose ist es selbstverständlich, daß er an der Möglichkeit der Reaktivierung eines alten, latenten Herdes oder an der Verschlimmerung einer bereits bestehenden Tuberkulose durch ein Trauma nicht zweifelt.

Stern nimmt für die Entstehung einer posttraumatischen Lungentuberkulose vier verschiedene Möglichkeiten an:

1. traumatische Exacerbation der dem Primärkomplex zugehörigen Drüsenherde,
2. traumatische Exacerbation der sogen. Reinfekte (Puhlsche Herde),
3. Aufflackern der Herde einer abgelaufenen Phthise nach einem Trauma,
4. Verschlimmerung einer floriden Phthise.

Er gibt aber selbst zu, daß diese Unterscheidung sich nur theoretisch durchführen läßt und klinisch kaum möglich ist. Die Entstehung einer Lungentuberkulose nach einem Trauma hält er für sehr selten. Der Forscher geht bei seiner Beurteilung von den Erfahrungen des Weltkrieges aus, wo, wie er angibt, auch bei einer großen Zahl von Brusttraumen nur wenige Tuberkulosefälle damit in Zusammenhang gebracht werden konnten. Er stellt für die Begutachtung eines Zusammenhanges eine Reihe von Forderungen.

Zuerst erachtet er es für notwendig, den Zustand der Lungen vor oder zum mindesten kurz nach dem Unfall näher zu kennen. Weiter müßten bis zum deutlichen Ausbruch der Tuberkulose eine Reihe von Brückensymptomen, wie sie körperliche Schwäche, Bluthusten, Schmerzen und andere darstellen, vorhanden sein. Schließlich fordert er Beziehungen zwischen dem Ort der Einwirkung des Traumas und der erkrankten Lungenpartie.

Die heute geltende Auffassung fand ihren schärfsten Niederschlag nach Stern in der Rekursentscheidung des R.V.A. 21 Nr. 217: „Der erkennende Senat steht grundsätzlich auf dem Standpunkt, daß gerade bei tuberkulösen Lungenerkrankungen die ursächliche Bedeutung eines Unfalls für dieses Leiden nur dann anerkannt werden kann, wenn durch eine der Gewißheit nahekommende Häufung von Wahrscheinlichkeitsgründen dargetan ist, daß der Unfall von wesentlichem Einfluß für den Ausbruch oder die Entwicklung des Leidens gewesen ist, derart, daß ohne das Dazwischentreten des Unfalls der Verlauf der Krankheit sich wesentlich anders gestaltet haben würde, als es tatsächlich der Fall gewesen ist. Es ist berechtigt, diese strengen Anforderungen an den Nachweis einer ursächlichen Beziehung zwischen Unfall und Lungentuberkulose zu stellen, weil es sich bei der Lungenschwindsucht um ein Leiden handelt, das so häufig ist und erfahrungsgemäß sehr oft sich ohne nachweisbare äußere Ursachen entwickelt, das auch dann, wenn es erst nach einem Unfall in Erscheinung tritt, stets mit der Möglichkeit eines bloß zufälligen zeitlichen Zusammentreffens zu rechnen ist."

Zollinger erkannte bei 149 Tuberkulosefällen, die mit einem Trauma in ursächliche Beziehung gebracht wurden, nur zweimal einen tatsächlichen Zusammenhang an.

Bei dieser Literaturübersicht kann man unschwer erkennen, wie die Anschauungen über die traumatische Entstehung der Lungentuberkulose im Laufe der letzten Jahrzehnte vollkommen gewechselt haben. Während man früher einen Zusammenhang sehr häufig bejahte, scheint es fast, als wollte heute die Meinung darüber in das andere Extrem umschlagen.

Vor der Besprechung einiger charakteristischer Fälle der hiesigen Klinik sei die heute geltende Anschauung darüber noch einmal kurz zusammengefaßt, um einige allgemeine Richtlinien für die Beurteilung des Zusammenhangs einer Lungentuberkulose mit einem Trauma aufzustellen. Die größte Beachtung muß selbstverständlich dabei dem Trauma oder dem vom Kranken geschilderten Unfallereignis selbst geschenkt werden. Leider wird auf diesem Gebiete noch vieles vernachlässigt. Der Kranke ist leicht geneigt, oft absichtlich oder auch unbewußt, seine Beschwerden mit einem äußeren Ereignis in Zusammenhang zu bringen. Vielleicht mochte er sich nach einem erlittenen Unfall schärfer beobachten und merkte so die ersten Anzeichen einer Erkrankung, die aber wahrscheinlich schon vor dem Unfall bestand. Leider schützt aber mehr denn je der Kranke als Ursache seines Leidens einen entschädigungspflichtigen Betriebsunfall vor, um damit in den Genuß einer Rente zu gelangen. Deshalb ist zu fordern, daß der Unfall möglichst durch anwesende Zeugen bestätigt wird, oder die Angaben des Kranken zum mindesten glaubwürdig erscheinen. Nur in den seltensten Fällen sind bei den Begutachtungsuntersuchungen noch unmittelbare Unfallfolgen festzustellen. Aber auch bei der Erhebung der Anamnese sollte der Begutachter die größte Sorgfalt in deren Niederschrift und Ausführlichkeit walten lassen, denn der Kranke wird leicht bei späterer Gelegenheit in der Schilderung des Unfallereignisses und in der Angabe seiner Beschwerden aggravieren. Selbstverständlich muß das angeschuldigte Trauma eine gewisse Erheblichkeit besitzen, es muß das physiologische Maß einer alltäglichen Verrichtung überschreiten. Hinsichtlich der Art des Traumas sind die Angaben sehr verschieden. Am meisten wird eine Brustquetschung als Ursache angeschuldigt. Daß dabei immer Rippenfrakturen vorkommen müssen, halten wir für die Verschlimmerung oder Reaktivierung einer latenten Lungentuberkulose nicht für unbedingt erforderlich, denn es ist längst erwiesen, daß pathologisches Gewebe, wie es auch ein ruhender Tuberkuloseherd darstellt, weniger widerstandsfähig als das gesunde Lungengewebe ist. Daß auch eine erhebliche körperliche Anstrengung einen tuberkulösen Herd zu mobilisieren vermag, halten wir in vereinzelten Fällen für durchaus möglich, denn es kann dabei zu erheblichen Drucksteigerungen im Thoraxinnern kommen, wobei eine Zerreißung pathologischen Gewebes eintreten könnte. Der beste Beweis für diese Annahme ist das garnicht selten beobachtete Auftreten einer Hämoptoe oder eines Spontanpneumothorax nach einer körper-

lichen Anstrengung. Doch möchten wir dabei keineswegs behaupten, daß die Lungenblutung gleichbedeutend mit der Verschlimmerung einer Tuberkulose ist. Dazu bedarf es als Beweis noch anderer Übergangssymptome, wie sie etwa allgemeine Schwäche, Schmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme. Temperaturerhöhung u. a. darstellen. In seltenen Fällen mögen auch den Organismus in seiner Abwehrkraft allgemein schwächende Traumen, wie lange anhaltende Eiterungen oder traumatisch bedingte Anämien die Ursache für die Verschlimmerung einer Tuberkulose sein. Hier kann man keine scharfe Grenze ziehen zwischen einem Trauma im eigentlichen Sinne und der großen Gruppe der Umweltfaktoren, die zweifellos in der Aetiologie der Lungentuberkulose eine bedeutende Rolle spielen. So beobachtet der Arzt doch immer wieder die Entstehung einer tuberkulösen Erkrankung als Folge von körperlichen und geistigen Überanstrengungen, Gemütsbewegungen, unzureichender Ernährung u. a. Die Schädigungen des Berufslebens, deren Einfluß auf die Tuberkulosesterblichkeit in der Alterskurve der Tuberkulosestatistik deutlich zum Ausdruck kommt, sind allgemeiner und besonderer Art. Zu dem Kampf um die Existenz und den dadurch bedingten hohen Anforderungen an die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit kommt noch eine spezifische Schädigung bestimmter Berufsgruppen hinzu. Von größter Wichtigkeit ist die mehrfach festgestellte Abhängigkeit der Tuberkulosesterblichkeit von einer Summe von Faktoren, die wir kurz als die „soziale Lage" des Menschen bezeichnen.

Zwischen dem Unfall und dem Auftreten der Lungenerkrankung sind zeitliche Beziehungen zu fordern, d. h. das für die Entwicklung oder Verschlimmerung einer Lungentuberkulose gewöhnliche Zeitmaß darf nicht wesentlich überschritten werden. Es wäre aber unrichtig, hier allgemeine Richtlinien aufstellen zu wollen, denn gerade bei einer Erkrankung wie der Lungentuberkulose kann man nie genaue Daten hinsichtlich ihres Verlaufes angeben. Hier muß jeder Fall individuell behandelt werden. Gewöhnlich müssen auch örtliche Beziehungen zwischen Trauma und erster Lokalisation der Erkrankung vorhanden sein. Nach einer erheblichen Quetschung der einen Thoraxwand kann aber z. B. eine Tuberkulose der anderen Lunge auftreten, sofern hier die alte Erkrankung saß, während die vom Trauma direkt betroffene Lungenhälfte gesund war, oder wenn bei einer doppelseitigen Erkrankung die der Kontusion entgegengesetzte Seite weiter fortgeschritten war.

Für die Entwicklung einer traumatischen oder posttraumatischen Tuberkulose gibt es nach unserer Ansicht drei Möglichkeiten:

1. In sehr seltenen Fällen mag es vorkommen, daß nach einem Unfall eine tuberkulöse Erkrankung der Lunge entsteht. Darunter wäre die primäre traumatische oder Inokulationstuberkulose zu verstehen. Das Trauma muß Bedingungen schaffen, die es den Tuberkelbazillen

ermöglichen, sich am Orte der Gewalteinwirkung festzusetzen und eine krankmachende Wirkung zu entfalten. Bei der Lungentuberkulose könnte den Bazillen durch eine perforierende Verletzung die Tür geöffnet werden, oder die Bazillen könnten auch bei Zerreißung des Lungengewebes aus den Atemwegen oder dem Gefäßsystem selbst stammen. Es ist ohne weiteres klar, daß klinisch der sichere Nachweis einer traumatischen Lungentuberkulose kaum möglich ist, denn nie kann man, wie wir früher betonten, einen älteren tuberkulösen Herd an der Stelle der Erkrankung sicher ausschließen.

2. In den allermeisten Fällen handelt es sich aber um die Reaktivierung eines alten ruhenden Herdes oder

3. um die Verschlimmerung einer bereits bestehenden aktiven Tuberkulose. Diese Unterscheidung klinisch zu führen dürfte in den meisten Fällen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, denn selten weiß man genau über den Zustand der Lungen vor dem Unfall Bescheid. Eine Verschlimmerung kann selbstverständlich nur dann angenommen werden, wenn nach dem Unfall deutliche Zeichen eines schnelleren und schwereren Verlaufs in Erscheinung treten. Im Gegensatz zur Reaktivierung eines latenten Herdes, bei der evtl. Monate symptomlos vergehen können, müßte die Verschlimmerung einer Tuberkulose bereits wenige Wochen nach dem Unfall deutlich werden. Besonders schwer zu beurteilen sind natürlich Fälle von Verschlimmerung einer Lungentuberkulose, die bereits vor dem Unfall weit fortgeschritten war. Hinsichtlich ihres Verlaufs unterscheidet sich die posttraumatische Lungentuberkulose in nichts von einer gewöhnlichen Phthise.

Gelegentlich kann sich die Einwirkung eines Traumas auf den Brustkorb in Form einer Pleuritis exsudativa äußern. Wie erst kürzlich Sylla betonte, ist aber diese in einer hohen Prozentzahl tuberkulöser Genese. Sie kommt nach seiner Ansicht durch Reaktivierung eines alten ruhenden tuberkulösen Herdes bezw. seiner allergischen Umgebung zustande.

Für unsere eigenen Untersuchungen standen uns rund 1200 Fälle von Lungentuberkulose zur Verfügung, die von 1927—1935 in die hiesige Medizinische Klinik aufgenommen wurden. Davon wurden 126 aetiologisch mit einem Trauma in Verbindung gebracht, oder es wurde ein Unfall in der Anamnese angegeben. Hinsichtlich der Verteilung auf die Geschlechter ist zu bemerken, daß fast ausnahmslos Männer betroffen wurden, was dem Umstande zuzuschreiben ist, daß diese durch ihre berufliche Tätigkeit Unfällen vielmehr ausgesetzt sind als das weibliche Geschlecht. 53 mal wurde ein Gutachten gefordert. Die Begutachter waren der Meinung, daß in 24 Fällen (2%) der Gesamtzahl der Tuberkulosen) ein Zusammenhang im Sinne der Verschlimmerung einer bereits bestehenden Tuberkulose anzunehmen war. 8 mal wurde ein Zusammenhang als fraglich angesehen und 11 mal wurde ein solcher abgelehnt. In den übrigen 20 Fällen wurde ein Zusammen-

hang eines Traumas mit der Erkrankung nicht angenommen. Bei 9 Patienten war die Tuberkulose zuerst auf der Unfallseite aufgetreten. Bei den übrigen konnten wir sichere Beziehungen zwischen dem Ort der Einwirkung des Traumas und der Erkrankung nicht feststellen, da teils die Tuberkulose schon beide Lungen ergriffen hatte, teils eine genaue Beschreibung des erlittenen Unfalls nicht vorlag. 11 mal war es nach dem Unfall zu einer Pleuritis exsudativa gekommen, aber nur in 4 Fällen konnte ein ursächlicher Zusammenhang anerkannt werden.

Hinsichtlich der Art der Traumas war die Verteilung der Fälle wie folgt:

Brusttrauma:	16 (66%)
Davon Brustquetschung mit Rippenbrüchen	8 (33%)
Ferner schwere körperliche Anstrengung:	4 (17%)
Sturz aus großer Höhe:	2 (9%)
Schwere Operation mit langem Krankenlager:	1 (4%)
Von Transmissionswelle erfaßt:	1 (4%).

Im Folgenden soll am Beispiel mehrerer Fälle gezeigt werden, wie aus Vorgeschichte, Befund und gegebenenfalls Krankheitsverlauf die Klärung der Beziehungen zwischen Verletzung und Lungentuberkulose versucht werden kann.

1. L. M., 35 Jahre, Schrankenwärter.

Beide Eltern und zwei Schwestern an Lungentuberkulose gestorben. Ein Bruder und eine Schwester sollen gesund sein. M. kann sich keiner Kinderkrankheiten erinnern. 1921 hat er eine Grippe durchgemacht, fühlte sich matt, hatte einige Wochen lang Nachtschweiße und wenig Auswurf. Er will dabei auch an Gewicht abgenommen haben, erholte sich aber wieder gut.

Am 22. August 1928 geriet er beim Rangieren zwischen die Puffer zweier Güterwagen. Gequetscht wurden vor allem die linke Brustseite, die linke Schulter und das linke Ellbogengelenk. Er wurde bewußtlos in das Krankenhaus B. transportiert. 3 linke obere Rippen und das linke Schulterblatt seien gebrochen gewesen. Etwa 14 Tage lang hustete er ziemlich viel hellrotes Blut, später ließ der Bluthusten nach. Seit dieser Zeit habe er immer etwas Schleim im Hals, aber keine Nachtschweiße. Im linken Arm und in der linken Hand habe er dauernd ein prickelndes, taubes Gefühl. Im Februar 1929 trat plötzlich ein kleiner Blutsturz, etwa ¼ Tassenkopf voll, auf. Wegen dieser Blutung wurde er am 22. Februar 1929 in die Klinik aufgenommen.

Befund: Grazil gebauter Mann in genügendem E.Z. Kopf und Halsorgane o. B. Thorax: Stark runde Buckelbildung rechts im oberen Teil der B.W.S. Die W.S. ist extrem nach rechts verbogen, linke Brusthälfte stark abgeflacht. Lunge: Grenzen an regelrechter Stelle und gut verschieblich. Klopfschall über der linken Spitze verkürzt, sonst nicht verwertbar. Links vorn gleichfalls Schallverkürzung. Auskulta-

torisch: Links hinten sehr scharfes (fast bronchiales) In- und Exspirium über dem Ober und Mittelfeld. Über den Spitzen Giemen, über dem linken Schulterblatt diffus weiche, feinblasige R.G., die aber nicht immer zu hören sind. Links vorn rauhes und scharfes Atmen. Die Gegend der rechten dritten und vierten Rippe ist druckempfindlich.

Röntgenaufnahme: Starke Dextroskoliose. Vom linken Hilus nach der Spitze dichte Strangbildung, die in Klavikelhöhe sich ausbreitet. In der linken Spitze einige kleine Herdschatten, im rechten Mittelfeld stärkere Marmorierung. Bl.S.R. 10 mm/Std. Im Sputum konnten keine Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Am 26. 9. 30 erneute Aufnahme in die Klinik, weil zu Hause der Auswurf allmählich zunahm und zweimal Bluthusten aufgetreten war. Wesentliche Änderungen gegenüber dem letzten Befund sind nicht eingetreten.

Röntgenologisch folgender Befund: Im linken Oberfeld harte, streifige Fleckschatten, spärlichere im rechten. Zwischen drittem und viertem Halswirbel Synostose, in der Mitte etwa pfenniggroße Aufhellung. Produktiv-cirrhotische Tuberkulose beider Oberlappen und Tuberkulose des dritten und vierten Halswirbels. Die Bl.S.R. ist mit 5 mm/Std. nicht beschleunigt.

Ein am 27. 12. 30 zum Zwecke einer Begutachtung erhobener Befund: Lungengrenzen beim Atmen gut verschieblich. Klopfschall links vorn und hinten oben deutlich verkürzt. Dort ist das Atemgeräusch unbestimmt, verschärft. Man hört vereinzelt Giemen und Knacken. Vorn in der linken Hilusgegend klingendes Rasseln, rechts Bläschenatmen.

Röntgenbefund: Starke Verbiegung der Brust und Lendenwirbelsäule nach rechts und hinten. Die linke Spitze hellt sich beim Husten nicht auf. Dort vorwiegend harte Fleck- und Streifenschatten. Fragliche weiche Fleckschatten auch im rechten Oberfeld. Bl.S.R. 8 mm/Std. Im abgegebenen Gutachten wird eine Verschlimmerung eines bestehenden Lungenleidens durch den Unfall angenommen.

Der Untersuchte stammt aus einer Familie, in der bereits vier Mitglieder an Lungentuberkulose gestorben sind. Er leidet an einer stationären Tuberkulose des linken und rechten Lungenoberlappens. Vielleicht ist die Lunge zur Zeit des erlittenen Unfalls von den gebrochenen Rippen verletzt worden. Dafür sprechen die Schwere des Traumas und der aufgetretene anhaltende Bluthusten. Doch halten wir es für wenig wahrscheinlich, daß nach dem Unfall das Leiden erst aufgetreten ist. Vielmehr ist anzunehmen, daß dieses bereits längere Zeit vorher bestanden hat. Der Beginn könnte mit der bereits 1921 durchgemachten „Grippe" in Zusammenhang zu bringen sein. Da aber der Patient vor dem Unfall wenig Beschwerden äußerte und auch immer arbeitsfähig war, ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der Unfall nur eine vorübergehende Verschlimmerung des bestehenden

Leidens hervorgerufen hat; doch auch ohne diesen wäre die Tuberkulose, vielleicht aber schleichender, weiter fortgeschritten. Daß nur eine vorübergehende Verschlimmerung eingetreten sein kann, beweisen jetzt die geringe Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen, der negative Bazillenbefund im Sputum und der Röntgenbefund.

2. K. H., 22 Jahre, Schlosser.

Eltern gesund, Schwester schon seit zwei Jahren lungenkrank. H. ist in seiner Jugend nie ernstlich krank gewesen. Am 23. 8. 30 erlitt er einen Unfall: er stürzte beim Brückenbau vom Gerüst. Ein Teil des Gerüstes stürzte zusammen und die Bohlen schlugen H. über die Brust und das Abdomen. Er war sofort bewußtlos und wurde ins Landeskrankenhaus B. eingeliefert. Dort wurde die durch den Sturz zerrissene Milz exstirpiert und ein Riß in der Leber genäht. Außerdem bestand ein Erguß im rechten Kniegelenk, der später punktiert wurde. H. lag etwa 8 Wochen im Krankenhaus. Während dieses Aufenthaltes hatte er schon Schmerzen in der Brustbeingegend. Auswurf und Husten bestanden noch nicht. Erst im Dezember 1930 trat Husten auf, aber auch bis heute noch kein Auswurf. Nachtschweiße hat der Patient nie gehabt, hingegen machte sich nach der Operation eine mäßige Gewichtsabnahme bemerkbar. Im Jahre 1931 wurde erkannt, daß es sich bei H. um eine Lungentuberkulose handelte. Von April bis Juli war H. in G. zur Erholung. Doch wurde er von dort wenig gebessert und arbeitsunfähig entlassen.

Befund am 4. 9. 31: Blasses Aussehen, mäßiger Ernährungszustand. Muskulatur und Skelettsystem mittelkräftig. Keine Atemnot.

Brustkorb: symmetrisch, schleppt beim Atmen im rechten unteren Abschnitt nach, Ausdehnungsfähigkeit im ganzen gering.

Lunge: Spitzenfeld links 6 cm breit, scharf begrenzt; rechts: 3 cm breit, verwaschen. Hintere Lungenschallgrenze am 12. B.W.D., vordere am oberen Rand der sechsten Rippe. Verschieblichkeit hinten und vorn 2 cm, in der Seite 3 cm. Rechts hinten oben leichte Dämpfung bis zum dritten B.W.D. Atemgeräusch über der Dämpfung unbestimmt bis amphorisch, sonst überall normal. In der linken unteren Schlüsselbeingrube undeutliches, grobes, klingendes Rasseln. Auf beiden Seiten über und unter dem Schlüsselbein grobblasiges klingendes Rasseln bei Ein- und Ausatmung und Giemen. Abdomen: In der Mittellinie eine 14 cm lange reizlose Operationsnarbe. Nirgends Spannung und Druckempfindlichkeit. Leber nicht nachweisbar vergrößert.

Röntgenbefund: In beiden Oberfeldern dichte kleinere und größere Herde und mehrere Cavernen. In den mittleren Feldern dichte, kleine Herde. Unterfelder annähernd frei. Zwerchfellzipfel rechts. Herz schmal.

Auswurf wird nicht entleert.

Im abgegebenen Gutachten wird ein Zusammenhang des Leidens mit dem angeschuldigten Unfall im Sinne einer Auslösung oder Verschlimmerung der Krankheit als durchaus möglich angegeben.

Der Patient leidet an einer cavernösen Phthise beider Lungenoberlappen. Bis zu dem erlittenen Unfall ist er arbeitsfähig gewesen und hat sich nicht krank gefühlt. Der Unfall ist ohne weiteres als schwer zu bezeichnen, und es ist anzunehmen, daß dieser mit der anschließenden Operation (Milzexstirpation) die Abwehrkräfte des Körpers wesentlich beeinträchtigt hat. Zur Zeit der Krankenhausbehandlung und der damit verbundenen zweifellos eingehenden Untersuchung und Beobachtung des Pat. ist die Diagnose einer Lungentuberkulose offenbar nicht gestellt worden. Bereits 5 Monate später wird aber ein schweres Lungenleiden erkannt. Daß bei dem Pat. eine gewisse familiäre Disposition für dieses Leiden besteht, geht schon daraus hervor, daß seine Schwester lungenkrank ist. Möglicherweise ist er auch von dieser angesteckt worden. Diese Umstände sprechen also gegen einen Zusammenhang zwischen Unfall und Erkrankung. Demgegenüber ist es aber doch sehr auffällig, daß bereits in derart kurzer Zeit nach dem Unfall, der zweifellos mit seinen Folgen den Organismus in seiner Abwehrkraft gegen eine Tuberkulose wesentlich geschwächt hat, ein fortgeschrittenes Lungenleiden festgestellt wird. Sehr wahrscheinlich hat doch die Lungenerkrankung schon vor dem Unfall bestanden, denn eine im Anschluß an den Unfall entstandene Tuberkulose wäre in dieser relativ kurzen Zeit nicht so fortgeschritten. Somit ist als ziemlich sicher anzunehmen, daß der Unfall im Sinne einer Mobilisierung eines alten Herdes oder einer Verschlimmerung eines bestehenden Leidens mit der Tuberkulose in Beziehung steht.

3. G. St., 27 Jahre, Kaufmann.

St. kann sich an Krankheiten in seiner Familie und an eigene Kinderkrankheiten nicht erinnern. Er will immer gesund gewesen sein.

Am 15. 8. 28 erlitt er einen Unfall mit dem Motorrad: Er fuhr in den Straßengraben und wurde dabei mit der Brust gegen die Lenkstange geschleudert. Er war aber danach nicht bewußtlos und konnte nach Hause fahren. Sofort trat aber eine Blutung aus Mund und Nase auf, die etwa eine Viertelstunde anhielt. Am nächsten Tage Husten und erneute Blutung, die ihn zum Arzt führte. Eine Röntgenaufnahme 14 Tage nach dem Unfall ergab eine Verschattung der rechten Lungenspitze. Es wurden auch Tbc Bazillen im Auswurf gefunden. Nach einer Unterbrechung von 7 Wochen nahm St. seine Arbeit wieder bis Dezember 1928 auf. Heilstättenbehandlung bis Mai 1929, dort positiver Bazillenbefund im Sputum, leichte Temperaturen. Januar 1929 Anlage einer Gasbrust. Bei der Entlassung 40% erwerbsunfähig beurteilt. Sein Befinden hat sich seitdem nicht wesentlich geändert. Er nahm seine Arbeit wieder auf, die Gasbrustbehandlung wurde fortgeführt. Es bestanden geringe Nachtschweiße, wenig Husten, der Aus-

wurf wurde in letzter Zeit spärlicher, an Gewicht hat der Pat. abgenommen. Körperliche Anstrengungen fallen ihm schwer, er bekommt dann Atemnot.

Befund am 30. 9. 30: Mäßiger E.Z. Muskulatur mittelkräftig, Fettpolster gering entwickelt. Blasse, leicht gelbliche Gesichtsfarbe. Gute Durchblutung der Schleimhäute, keine Drüsenschwellungen.

Der Brustkorb ist rechts etwas flacher und schmaler, auch die Oberschlüsselbeingrube ist hier tiefer als links. Die rechte Seite bleibt bei der Atmung wenig zurück. Husten oder Atemnot bestehen nicht. In der rechten Achselhöhle einige Punktionsnarben. Die Lungengrenzen befinden sich an normaler Stelle und sind auf beiden Seiten genügend verschieblich. Der Klopfschall ist über der rechten Spitze kürzer und höher, unter dem Schlüsselbein vorn rechts besteht tympanitischer Beiklang, der nach unten, seitlich und hinten stärker wird und zudem hypersonoren Charakter annimmt. Das Atemgeräusch ist vesikulär, über beiden Spitzen verschärft und sakkadiert. Auf der rechten Seite in der Nähe der Lungenwurzel vesico-bronchiales Atmen mit verlängerter Ausatmung. Dort spärliche, nichtklingende kleinblasige R.G., unter dem Schlüsselbein auch vereinzeltes Knacken. Rechts unten seitlich ist das Atemgeräusch stark abgeschwächt. Auf der linken Seite reines Bläschenatmen ohne Nebengeräusche. Die Röntgendurchleuchtung zeigt beide Oberfelder wenig lufthaltig. Im rechten Unterfeld findet sich die Lunge etwa 2—3 Querfinger, ganz unten handbreit von der Brustwand entfernt. Mittelfeld und Herz sind nicht nach links verdrängt, eher nach rechts verzogen. Im rechten Oberfeld kein Luftmantel. Strangförmige Verwachsungen am rechten Zwerchfell, kein Erguß. Die Röntgenaufnahme zeigt vermehrte Stränge in beiden Oberfeldern, die sich rechts oben zu ausgesprochenen Streifenschatten verdichten, die rechte Spitze ist verschleiert. Im ersten Zwischenrippenraum rechts kleine, harte, dichtstehende Fleckschatten.

Im Auswurf, der spärlich und von schleimig-eitriger Beschaffenheit ist, fanden sich keine Tuberkelbazillen. Bl.S.R. 6 mm/Std. Körpertemperatur maximal 36,8° in der Achselhöhle.

Wir finden bei St. jetzt eine Lungentuberkulose der rechten Seite mit künstlich angelegtem Pneumothorax, während die linke Lunge frei von sichtbaren oder klinisch feststellbaren tuberkulösen Veränderungen zu sein scheint. Tuberkelbazillen konnten im Sputum nicht mehr nachgewiesen werden, ebensowenig fieberhafte Temperaturen. Auch die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit findet sich an der oberen Grenze des Normalen. Nach diesem Befunde möchten wir annehmen, daß die 1928 schon festgestellte Lungenerkrankung keine weiteren Fortschritte gegenüber dem früher festgelegten Befunde gemacht hat, und daß sie eher eine Neigung zur Ausheilung zu haben scheint. Betreffs der Beurteilung des Zusammenhanges dieser Lungenerkrankung mit dem 1928 erlittenen Unfall halten wir es für wahrscheinlich, daß sich eine

durch den Unfall erfolgte vorübergehende Verschlimmerung, die sich in einer Manifestierung einer vorher vollständig latent verlaufenden Erkrankung äußerte, eingetreten ist. Eine direkte Entstehung des Leidens durch den Unfall ist nach den wissenschaftlichen und ärztlichen Erfahrungen unwahrscheinlich. Wir kommen zu dieser Beurteilung, da es sich vor dem Unfall um einen Menschen handelte, der frei von erkennbaren Krankheitszeichen war. Die zeitlichen und unmittelbaren Verhältnisse des Unfalls und seiner Folgeerscheinungen in den nächsten Tagen und Monaten stützen unsere Ansicht.

4. P. W., 55 Jahre, Braunkohlenschwelereiarbeiter.

In der Familie keine Lungen- oder Nervenkrankheiten. Pat. diente aktiv bei der Infanterie, hat auch von 1914—18 den Krieg mitgemacht. Im Dezember 1914 lag er 10 Tage im Lazarett wegen eines Blasen- und Nierenleidens. Danach war er wegen Asthma ein halbes Jahr lang in ärztlicher Behandlung. Im Mai 1916 hat er 12 Wochen an Malaria gelegen, sonst hat er im Felde keine schweren Verwundungen erlitten und auch sonst keine ernsthafte Erkrankung durchgemacht. 1929 zog er sich beim Schlotreinigen eine Gasvergiftung zu.

Am 15. 3. 35 erlitt der Pat einen Unfall: Beim Schmieren kam er mit seinem Rocke einer Transmissionswelle zu nahe. Er ist dabei angeblich herumgeschleudert worden. Rock, Weste und Hemd wurden ihm vom Leibe gerissen. Er blieb bei Besinnung und hat außer einigen blauen Flecken an verschiedenen Körperstellen keine äußeren Verletzungen davongetragen. Am Tage nach dem Unfall habe er keine Luft bekommen und Schmerzen auf der ganzen Brust gehabt. Der hinzugezogene Arzt habe ein altes Lungenleiden angenommen. Nach dem Unfall sei sehr viel Auswurf aufgetreten. Kein Blut im Auswurf, viel Nachtschweiße, angeblich auch vorher schon zeitweise. Jetzige Beschwerden: reichlich Husten und Auswurf, Nachtschweiße, Stechen in der Brust auf beiden Seiten, starke Kurzatmigkeit besonders bei Anstrengungen in schlechter, rauchiger Luft. Keine Heiserkeit. Gewichtsabnahme nicht bekannt. Appetit schlecht.

Befund: 1,66 m großer, 59 kg schwerer, 55 jähr. Mann in reduziertem K. und E.Z. Gesichtsfarbe leicht gerötet, Lippen etwas bläulich verfärbt, ebenso Hände und Füße.

Brustkorb: flach, nach unten weiter werdend, leicht deformiert. Links Vorspringen der 2. und 3. Rippe am Knorpelansatz. Schlüsselbeingruben mäßig eingesunken. Geringe Ausdehnungsfähigkeit bei der Atmung, kein deutliches Nachschleppen. Lungengrenzen: vorn rechts unten: unterer Rand der 5. Rippe; hinten unten links: 9., rechts 10. B.W.D. Beiderseits wenig mit der Atmung verschieblich, links geringer als rechts. Klopfschall über den oberen Lungenpartien voll, etwa vom 7. B.W.D. abwärts beiderseits deutliche Schallverkürzung, links stärker als rechts. Über den oberen Lungenpartien ist die Atmung vesikulär,

unten links hört man reichlich kleinblasige, feuchte R.G., dazwischen pleuritisches Reiben. Bl.S.R.: 63 mm/Std.

Röntgendurchleuchtung: Zwerchfellkuppen beiderseits an der Brustwand adhärent, Zwerchfell schlecht mit der Atmung beweglich, Wurzelzeichnung beiderseits verstärkt. Lungenspitzen hellen sich mit der Atmung gut auf, das Mittelfeld scheint frei zu sein. Eigenartige streifige Schatten in beiden Unterfeldern, die teils horizontal, teils bogenförmig verlaufen. Unter der rechten Lungenwurzel eine besondere Verstärkung der streifigen Schatten. Beide Zwerchfellrippenwinkel ausgefüllt, links noch deutlich ansteigender kleiner Exsudatschatten. Die Pleurapunktion links im 9. J.K.R. ergibt ein seröses Exsudat, in dem reichlich weiße und rote Blutkörperchen enthalten sind. Der Ausstrich des Sediments zeigt, daß es sich bei den weißen Blutzellen fast ausnahmslos um eosinophile Leukozyten handelt. Auswurf sehr spärlich, im Ausstrich reichlich Bakterien verschiedener Art. Tuberkelbazillen nicht nachweisbar. Die Temperatur hat sich während der Beobachtungszeit zwischen 36 und 37° bewegt.

Im abgegebenen Gutachten wird eine exsudative Pleuritis traumatischer Genese angenommen.

Bei dem Leiden des Patienten handelt es sich um eine exsudative Pleuritis mit Schwartenbildung links. Rechts besteht ein geringes Exsudat mit Pleuraadhäsionen. Die verstärkte und verwaschene Zeichnung der linken Lungenwurzel läßt auf einen tuberkulösen Prozeß schließen. Nach dem Befund des Exsudats handelt es sich um eine eosinophile Pleuritis, die nach den Ansichten zahlreicher Forscher auf einen tuberkulösen Prozeß zurückzuführen ist. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ist infolge des aktiven Prozesses am Brustfell stark beschleunigt. Eine offene Tuberkulose besteht jedoch nach dem negativem Bazillenbefund nicht. Da der Untersuchte vor dem Unfall keine Beschwerden äußerte, ist nach den geschilderten Symptomen eine traumatische Pleuritis anzunehmen. Durch das Trauma ist wahrscheinlich ein alter, latenter tuberkulöser Herd mobilisiert worden. Das Trauma hat eine Änderung der allergischen Reaktionslage in dessen Umgebung herbeigeführt, die sich an der Pleura im Sinne einer entzündlichen Exsudation auswirkte. Diese Annahme wäre nur dann zu widerlegen, wenn man den Nachweis erbringen könnte, daß die Pleuritis schon vor dem Unfall bestanden hat.

5. Th. R., 25 Jahre, Landwirt.

In der Familie keine Lungenkrankheiten. Als Kind Masern durchgemacht, sonst nicht ernstlich krank gewesen.

Am 11. Dezember 1932 erlitt er folgenden Unfall: Beim Putzen eines Pferdes wurde er von dem Tier, das unruhig geworden war, mit der linken Brustseite gegen eine Wand gedrückt. Dabei erlitt er eine Brustquetschung, so daß er seine Arbeit nicht weiter fortsetzen konnte.

Er hatte Schmerzen und bekam schlecht Luft. Nach dem Unfall hat er etwas Husten gehabt, und in dem spärlichen Auswurf sei etwas Blut gewesen. Doch am folgenden Tage sei bereits kein Blut mehr aufgetreten. Husten und Auswurf haben aber angehalten. Der am Unfalltage zu Rate gezogene Arzt verordnete Bettruhe. Die Schmerzen in der linken Brustseite nahmen allmählich zu. Durch eine angefertigte Röntgenaufnahme soll Flüssigkeit in der Brusthöhle festgestellt worden sein. Im Krankenhaus N. sei danach aus der linken Brusthöhle etwa 1 Liter einer gelblichen Flüssigkeit abgelassen worden. Im Winter 1933/34 habe sich das Leiden weiter verschlimmert. Mattigkeit, Schmerzen in der linken Brustseite, Husten mit wenig Auswurf und Nachtschweiße seien stärker geworden. Eine Gewichtsabnahme von 20 Pfd. habe eingesetzt.

Jetzige Beschwerden: Schwäche, Kurzatmigkeit, Husten mit mäßig viel Auswurf, Heiserkeit und Appetitmangel.

Befund am 17. 10. 34: 25jähr. Mann in schlechtem E. und K.Z. Blasse Gesichtsfarbe und leidender Gesichtsausdruck. Unterhautfettgewebe kaum vorhanden. Heisere Sprache.

Brustkorb: Lang, flach und schmal. Eingefallene Ober- und Unterschlüsselbeingruben. Mäßige Atembewegungen. Lungengrenzen: Hinten rechts 9., links 11. B.W.D. Mit der Atmung rechts kaum, links gut verschieblich. Der Klopfschall ist über beiden Spitzen stark verkürzt. Die Dämpfung reicht links hinten etwa bis zur Mitte des Schulterblatts, rechts bis zum unteren Schulterblattwinkel. Das Atemgeräusch ist links oben bronchovesikulär bis bronchial mit stark verlängertem Exspirium. Rechts hinten ausgesprochenes Bronchialatmen, etwa in Höhe des 5. B.W.D. mit amphorischem Beiklang. In dieser Gegend sind auch reichlich klingende, mittelblasige R.G. zu hören.

Röntgenbefund: Dichte, grobfleckig zusammenfließende und streifige Verschattungen beider Mittel- und Oberfelder. Schrumpfungserscheinungen mit Verziehung des rechten Zwerchfells und der Mittelfellorgane. Über hühnereigroße Aufhellung ohne Lungenzeichnung links oben, auch rechts kleinere Aufhellungen. Der rechte Zwerchfellrippenwinkel ist getrübt, das Zwerchfell verschiebt sich bei der Atmung wenig.

Auswurfmenge ca. 20 ccm am Tag. Im Auswurf finden sich reichlich Tuberkelbazillen. Die Temperatur ist dauernd erhöht, zwischen 38 und 39,4° schwankend. Die Bl.S.R. beträgt 116 mm/Std.

Es handelt sich um eine doppelseitige, schwere offene fortschreitende Tuberkulose beider Lungen, mit Höhlenbildung beiderseits. Der ältere Prozeß befindet sich offenbar auf der linken Seite mit einer großen, ziemlich gereinigten Höhle, während der Prozeß rechts frischer zu sein scheint. Hier bestehen anscheinend neben der Höhlenbildung noch ausgedehnte exsudative Prozesse, die fast die ganze Lunge ein-

nehmen. Von der früheren Pleurabeteiligung sind Schwarten offenbar nicht zurückgeblieben.

Nach dem aktenmäßig festgelegten Verlauf des Leidens muß ein Zusammenhang mit dem Unfall als wahrscheinlich angenommen werden. Die Quetschung ist offenbar recht erheblich gewesen, da der Verletzte, der vorher völlig gesund schien und arbeitsfähig war, danach Blut aushustete, wie es der behandelnde Arzt bescheinigte. Unmittelbar im Anschluß an den Unfall entstand dann die linksseitige, feuchte Rippenfellentzündung und diese kann als Beginn der Verschlimmerung eines Lungenleidens angesehen werden. Wahrscheinlich ist durch die schwere Brustquetschung ein ruhender oder auch schon klinisch abgeheilter tuberkulöser Herd zum Neuaufflackern gebracht worden. Es handelt sich also um die Mobilisierung eines ruhenden Herdes, deren Ursache nur in dem Unfall gesucht werden kann.

6. B. T., 45 Jahre, Schlosser.

Keine Lungenerkrankungen in der Familie. Pat. hat wegen Ohrenlaufens angeblich nicht aktiv gedient. Seit 1921 hat er mehrfach 8—14 Tage lang an Kopfschmerzen und Schnupfen gelitten, Auswurf und Husten haben damals noch nicht bestanden.

Am 7. 11. 28 stürzte dem Patienten, als er im Innern eines Gasometers arbeitete, eine Platte (Eisen?) von 6 : 8 m Umfang auf die rechte Schulter und begrub ihn unter sich. Nur dem Umstande, daß diese Platte auf eine Rolle fiel, verdankt T. sein Leben. Dadurch wurde nämlich ein schmaler Raum freigelassen, in dem er auf dem Bauche liegend, noch atmen konnte. Er wurde sofort in das Krankenhaus H. gebracht und dort bis zum 12. I. 29 behandelt. Der linke Oberarm war ausgerenkt, das linke Schulterblatt und die linke 10. Rippe gebrochen. 14 Tage nach dem Unfall sollen Husten und Auswurf mit Blutspuren aufgetreten sein. Bis um 22. . 7. 29 hat T. gearbeitet. Er hatte fortgesetzt Husten und Auswurf und zeitweise Stechen, meist in der rechten Seite. Mehrmals wöchentlich seien Nachtschweiße aufgetreten. Fieber wurde nicht beobachtet Am 17. 7. 29 trat stark blutiger Auswurf auf. Deshalb ging T. sofort zum Arzt, der den Auswurf untersuchte und eine Röntgenaufnahme der Lunge anfertigte. Von Sept. 29 bis Jan. 30 wurde er in einer Heilstätte behandelt. Der dort angelegte Pneumothorax sei 9 Wochen unterhalten worden und konnte dann nicht mehr nachgefüllt werden. Seit Beginn der Erkrankung hat der Pat. 10 kg an Gewicht abgenommen.

Befund: Pat. mit kräftigem Körperbau in mäßigem E.Z Brustkorb: flach, rechte Seite schmaler als links, schleppt etwas beim Atmen nach. Hintere Lungengrenze links am 12. B.W.D., rechts am 11. B.W.D., vordere am unteren Rand der 6. Rippe. Mäßige Verschieblichkeit bei der Atmung. Dämpfung über der ganzen rechten Lunge. Hinten deutliche Dämpfung der ganzen rechten Seite, nach unten zunehmend. Über der linken Lunge überall Giemen und verlängertes Exspirium.

Über der rechten Lunge Atemgeräusch abgeschwächt, hinten unten sehr leise und vesikulär. Im übrigen Atemgeräusch unbestimmt mit Ausnahme der vorderen und seitlichen unteren Teile, die normales Atmen geben.

Der linke Arm ist im Schultergelenk nur wenig beweglich, kann mit Hilfe des Schulterblattes nach vorn und nach der Seite nicht bis zur Horizontale gehoben werden. Auswurf täglich bis 140 ccm, enthält Tuberkelbazillen in geringen Mengen.

Röntgenbefund: Schrumpfung der rechten Seite mit Verziehung der Mittelfellorgane nach rechts, besonders im oberen Felde. Rechtes Zwerchfell steht etwas höher als linkes. Beide Zwerchfellkuppen nur mangelhaft beweglich. Lungenwurzel auf beiden Seiten stark gezeichnet. Die rechte Seite ist fast völlig verschattet, im übrigen ist das obere und mittlere Lungenfeld von dichten Strängen durchzogen, mit einzelnen Ringschatten. Bl.S.R. 80 mm/Std.

Der Pat. leidet an einer schweren, besonders linksseitigen offenen Lungenphthise. Da er schon seit 1921, wie er angibt, an grippeähnlichen Krankheitserscheinungen litt, ist anzunehmen, daß die Tuberkulose schon damals begonnen hat und im Laufe der Zeit langsam fortgeschritten ist. Doch ist der Pat. bis zu dem Unfall dadurch in seiner Leistungsfähigkeit wenig beeinträchtigt gewesen. Ob das geschilderte Trauma insbesondere den Thorax und die Lunge wesentlich in Mitleidenschaft gezogen hat, kann man heute nicht mehr beurteilen. Es ist immerhin auffällig, daß der Pat. noch ca. ein halbes Jahr nach seiner Entlassung aus dem Krankenhaus gearbeitet hat, ehe er wegen der erneuten Beschwerden den Arzt aufsuchte. Diese Tatsache spricht dafür, daß der Unfall doch wohl nur eine unwesentliche Verschlimmerung des zweifellos schon vorher bestehenden Leidens verursacht hat. Auch ohne den Unfall wäre wahrscheinlich das Leiden in der folgenden Zeit weiter fortgeschritten. Somit muß man einen Zusammenhang zwischen Unfall und Erkrankung im Sinne einer Verschlimmerung des bestehenden Leidens als fraglich ansehen.

7. E. K., 37 Jahre, Buchdrucker.

In der Familie keine Lungenerkrankungen. Pat. hat von Kinderkrankheiten nur Masern durchgemacht, ist später nie ernstlich krank gewesen. 1914 hat er sich freiwillig zum Heeresdienst gemeldet.

Im März 1918 wurde er durch einen Lungensteckschuß verwundet, lag bis zum Kriegsende im Lazarett und hat anschließend etwa ein halbes Jahr lang gearbeitet. Bis 1922 war er bei der Schutzpolizei, wurde dort entlassen und übte weiter seinen Beruf bis 1930 aus. Von dieser Zeit an fühlte er sich krank. 1926 und 1928 war er in B. zur Erholung. Er ist angeblich jedes Jahr 3—4 Monate leidend gewesen, 1927 lag er sogar 6 Monate. Im Juni vergangenen Jahres hatte er „Lungenbluten". Er habe ca. ½ Liter hellrotes, schaumiges Blut aus-

gehustet. Am 17. Okt. 30 trat angeblich erneuter Bluthusten auf. Hin und wieder will er auch bei schärferem Gehen Blut ausgehustet haben.

Jetzige Beschwerden: Stiche im Rücken links unterhalb des Einschusses. Geringe Mattigkeit, keine Nachtschweiße, keine Gewichtsabnahme, wenig Husten, kein Auswurf. Appetit gut.

Befund: 1,73 m großer, 71,3 kg schwerer 37 jähr. Mann in gutem E. und K.Z. Gesichtsfarbe etwas blaß, Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Unterhautfettgewebe reichlich entwickelt.

Brustkorb: breit, gut gewölbt, obere Schlüsselbeingruben wenig eingesunken. Kein Nachschleppen bei der Atmung. Lungengrenzen vorn rechts unten: unterer Rand der 6. Rippe; hinten beiderseits linker B.W.D., mit der Atmung beiderseits gut verschieblich. Atemgeräusch überall vesikulär, nirgends verändert. Hinten links etwa zwei Querfinger von der Wirbelsäule in Höhe des 6. B.W.D. eine fast pfennigstückgroße, unempfindliche, reaktionslose Narbe. (Einschuß) Bl.S.R.: 4 mm/Std. Blutbild und Differenzbild: o. B.

Röntgendurchleuchtung: Das Zwerchfell ist beiderseits gut mit der Atmung beweglich. Die Lungenspitzen sind klein, hellen sich beim Husten wenig auf. Lungenfelder hell. Mittelfell frei. Im linken (oberen) Mittelfeld in Höhe des dritten vorderen Rippenschattens liegt ein harter, etwas gezackter, bohnengroßer Schatten in der Nähe der vorderen Brustwand. Während der Beobachtungszeit besteht kein Auswurf. Temperatur unter $37{,}3^0$. Im Gutachten wird der gestellte Antrag auf Gewährung einer Rente abgelehnt.

Es handelt sich um einen linksseitigen Lungensteckschuß. Das etwa bohnengroße Geschoß sitzt in der Lunge nahe der vorderen Brustwand unterhalb der dritten Rippe. Die Lungenspitzen erscheinen klein und etwas verschleiert. Ein aktiver tuberkulöser Lungenprozeß ist nirgends festzustellen. Wenn ein solcher früher bestanden haben sollte, so müßte dieser jetzt vollkommen abgeklungen sein. Bedenkliche Folgen des Lungensteckschusses sind nicht mehr erkennbar. Auch das Blutbild zeigt normale Werte trotz der angegebenen größeren Blutverluste. Diese können also, wenn sie bestanden haben, keine schwere Anämie zur Folge gehabt haben. Zusammenfassend muß also betont werden, daß zur Zeit keine Lungentuberkulose nachzuweisen ist, und der Lungensteckschuß somit ursächlich mit einer solchen nicht in Zusammenhang gebracht werden kann.

8. W. A., 28 Jahre, Schmied.

In der Familie sind keine Lungenleiden bekannt. Pat. ist seit 7 Jahren verheiratet und hat 4 gesunde Kinder. Er kann sich keiner ernsteren Krankheiten erinnern. Seit Frühjahr 1927 ist er wegen Hustens in ärztlicher Behandlung, Auswurf und Nachtschweiße will er nicht gehabt haben, auch habe er nie mit der Arbeit ausgesetzt.

Am 4. 7. 29 wurde er von einem etwa 8 Ztr. schweren Motor gegen einen Baumstamm an der Brust gequetscht. Die Luft sei ihm dabei

einen Augenblick weggeblieben. Husten und Auswurf seien nicht aufgetreten. Er arbeitete noch vier Tage, habe aber dabei nur schwer und unter Schmerzen atmen können. Die rechte Seite schwoll stark an, so daß er schließlich mit der Arbeit aussetzen mußte. Er lag danach drei Wochen mit einem Brustheftpflasterverband zu Hause. Auch da hätten weder Husten noch Auswurf bestanden. Eine Stunde nach dem Unfall will er Schleim erbrochen haben, seitdem sei er appetitlos und etwa ½ Std. nach dem Genuß schwerer Speisen bekomme er Magendrücken und Brechreiz. Er habe infolgedessen wenig gegessen und will ca. 24 Pfg. an Gewicht abgenommen haben. Wegen der rechtsseitigen Brustschmerzen und der Magenbeschwerden ging er nach H. ins Krankenhaus und blieb dort zwei Wochen in Behandlung.

Befund: (am 15. 8. 29) 28 jähr. Mann in mäßigem E.Z. Muskulatur mittelkräftig, Schleimhäute gut durchblutet. Brustkorb: symmetrisch, rechte Schlüsselbeingrube eingezogen. Die Atemexkursionen bleiben auf der rechten Seite um ein Geringes zurück. Der Brustkorb ist nirgendwo druckempfindlich. Die Lungengrenzen stehen beiderseits am 11. B.W.D., sie sind um drei Querfinger, rechts vorn im 6. Interkostalraum um zwei Querfinger verschieblich. Klopfschall rechts vorn und hinten über der Spitze sowie seitlich verkürzt, sonst o. B. Das Atemgeräusch ist über dem ganzen rechten oberen Lungenfeld leiser als links. In den Spitzenteilen ist das Exspirium relativ verlängert und ziemlich scharf.

P. F.: gut angedaut; freie HCl: 12, Gesamt Acid. 38, keine Schleimbeimengung. Temp.: 36,8—37°. Die Röntgendurchleuchtung des Brustkorbes zeigt ein schmales, längsgestelltes Herz und gleich helle Lungenfelder beiderseits. Die rechte Spitze ist etwas dunkler als die linke, hellt sich beim Husten aber gut auf. Das Zwerchfell bewegt sich auf beiden Seiten ausgiebig. Auf dem Röntgenbild findet man rechts eine etwas breite Hiluszeichnung mit stärkerer Strangbildung nach dem Oberfeld hin. Die rechte Spitze ist leicht diffus verschleiert, es finden sich aber keinerlei frische Herdschatten. Rechts oben fraglicher Rippencallus (verheilte Fraktur). Auswurf wurde auch auf Jodkali nur spärlich entleert. Tuberkelbazillen waren nicht nachweisbar. Bl.S. R. 5 mm/Std. Die Röntgendurchleuchtung des Magens ergab keinen krankhaften Befund.

Bei dem Pat. A. konnten durch die klinische Untersuchung keine Anhaltspunkte für einen bestehenden aktiven tuberkulösen Prozeß gefunden werden. Die festgestellten Veränderungen an der rechten Lungenspitze lassen auf eine alte ausgeheilte Lungentuberkulose schließen. Dafür sprechen auch die normale Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und der negative Bazillenbefund im Sputum. Eine wesentliche krankhafte Ursache für die angegebene, nicht bewiesene Gewichtsabnahme ließ sich nicht feststellen. Auch ergaben sich keine Anhalts-

punkte für die Funktionsstörungen des Magens. Der geschilderte Unfall wird unerheblich gewesen sein und kann den Brustkorb nicht wesentlich in Mitleidenschaft gezogen haben. Jedenfalls haben sich keine Zeichen für eine Verschlimmerung des ruhenden tuberkulösen Prozesses durch das Trauma ergeben. Somit muß ein Zusammenhang abgelehnt werden.

Es sind mit Absicht nur einige besonders eindrucksvolle Fälle wiedergegeben. Sie zeigen indessen deutlich das, worauf es uns ankam: Nämlich, daß es doch eine ganze Reihe von Lungentuberkulosen gibt, die als Folgen von Verletzungen und Unfällen aufzufassen sind, d. h. allerdings nicht im Sinne einer primär traumatischen Lungentuberkulose, sondern im Sinne der Reaktivierung ruhender tuberkulöser Herde oder der Verschlechterung bestehender tuberkulöser Erkrankungen. Hier muß besonders noch hervorgehoben werden, daß es weder bei den zur Begutachtung eingewiesenen 53 Kranken, noch bei den anderen stationär behandelten in deren Vorgeschichte Traumen eine Rolle spielen, jemals auch nur mit Wahrscheinlichkeit das Trauma als eigentliche Ursache der Tuberkulose im Sinne der primär-traumatischen anzusehen war.

Zur Frage der Reaktivierung ruhender Herde ist bereits auf die Schwierigkeiten hingewiesen worden, die bei ihrer Erkennung gegeben sind. Wir glauben mit großer Wahrscheinlichkeit die posttraumatischen exsudativen Pleuritiden als solche Reaktivierungen ruhender Herde ansprechen zu können, wobei im Sinne von Sylla bestimmte allergische Zustände im Bereich der alten Herde eine besondere Rolle spielen dürften. Bei intrapulmonalen Prozessen ist auf Grund des von uns verarbeiteten Krankenguts eine annähernd sichere Unterscheidung, ob es sich um Reaktivierung oder um Verschlimmerung an sich aktiver Herde handelt, kaum möglich.

So kommen wir selbst bei kritischer Einstellung zu der Ansicht, daß das Trauma teils für die Entstehung einer fortschreitenden Lungentuberkulose, teils für die Verschlimmerung einer solchen von großer Bedeutung sein kann. Nach unseren Untersuchungen sind es etwa 2% aller Lungentuberkulosen, bei denen sich solche Zusammenhänge sicher nachweisen lassen. Zöge man auch die unsicheren Fälle in Betracht, würde der Prozentsatz entsprechend höher ausfallen. Damit sind allerdings nur diejenigen Fälle erfaßt, die entsprechend unserer eingangs dargelegten Forderungen als schwere Traumen aufzufassen waren. Im weiteren Sinne dieses Begriffes müßten freilich auch noch viele andere Schädigungen, wie z. B. Infektionen, Unterernährung, körperliche Anstrengungen der verschiedensten Art, wie das auch schon eingangs besprochen wurde, als Traumen aufgefaßt werden. Nur sind diese im allgemeinen schwer zu fassen und insbesondere bei Begutachtungen kaum zu verwerten.

Lebenslauf.

Am 7. Mai 1910 wurde ich, Erich Junghans, als Sohn des Gastwirts Hermann Junghans mit deutscher Staatsangehörigkeit in Eichfeld (Thüringen) geboren. Nach Besuch der Volksschule in Singen (Thüringen) und der Fürst Günther-Schule (Oberrealschule) zu Arnstadt, wo ich 1930 die Reifeprüfung bestand, begann ich an der Universität Halle das Studium der Medizin und Zahnheilkunde. Im Frühjahre 1932 und 1933 legte ich hier die zahnärztliche und ärztliche Vorprüfung ab. Im Oktober 1934 bestand ich ebenda das zahnärztliche Staatsexamen und erhielt die Approbation als Zahnarzt. Nachdem ich mich in den folgenden Semestern weiter dem Studium der Medizin gewidmet hatte, wurde ich im Frühjahr 1936 zur ärztlichen Staatsprüfung zugelassen, die ich am 16. Juni dieses Jahres beendete. Das praktische Jahr begann ich mit einer zweimonatlichen Tätigkeit an der hiesigen Medizinischen Klinik. Seit 1. September dieses Jahres bin ich an der hiesigen Kinderklinik als Medizinalpraktikant beschäftigt.

Beim Abschluß dieser Dissertation ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dozent Dr. Sylla für die Anregung zu vorliegender Arbeit und für seine gütige Unterstützung zu danken.

Schrifttum.

Lebert: Klinik der Brustkrankheiten. 1874. T. 2.
Teissier: Lyon méd. 1873.
Chauffard: La France méd. 1880. Nr. 92.
Petain: Le Preticien. 1882. Nr. 23.
Mendelsohn: Ztschr. f. Klin. Med. 1896. Traumatische Phthise.
Grosser: Über den Zusammenhang von Lungentuberkulose und Trauma. Diss. Leipzig 1903.
Stern: Über traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1907.
Dyhno: Zur Frage der traumatischen Entstehung der Lungentuberkulose. Freiburg 1904.
Brodihn: Trauma und Lungentuberkulose. Bonn 1912.
Wunderlich: Über den Einfluß von Trauma auf die Entstehung von Lungentuberkulose. Diss. Leipzig 1913
Spillecke: Traumatische Lungentuberkulose. Freiburg 1908.
Silberstein: Die Entstehung der Lungentuberkulose nach Trauma. Diss. Leipzig 1903.
Krasser: Unfall und Lungentuberkulose. Diss. Erlangen 1905.
Chessin: Trauma und Lungentuberkulose. Berlin 1911.
Prießen: Ein Fall von traumatischer Lungentuberkulose. Diss. Bonn 1917.
Finkelnberg: Lehrbuch der Begutachtung. Bonn 1920.
Liniger: Ztschr. f. Unfallheilkunde. 1922. Nr. 10 S. 236.
Kaufmann: Handbuch der Unfallmedizin. 4. Aufl. 2. Bd.
Scheffler: Fortschritte der Therapie. 1927.
Orth: Ztschr. f. Tuberkulose. Bd. 28—31.
Tecce: Ärztliche Sachverständigenzeitung. 1925. S. 223.
Oesterlen: Ärztl. Mon.Schr. 1928. S. 1.
Zollinger: Richtl. z. Beurtlg. eines Zusammenhanges einer Tuberkulose mit einem Unfall. Schw. Med. Wochschr. 1928. S. 812.
— Lungentuberkulose nach Trauma. Einige krit. Bemerkg. Beiträge z. Klinik d. Tuberkulose. Bd. 64 S. 1.
Bauer-Schröter und Blumenfeld: Handbuch der Tuberkulose. 1923. Bd. 1.
Stern: Traumatische Entstehung innerer Krankheiten. 3. Aufl. Jena 1930.
Gelpke und Schlatter: Unfallkunde. 1930.

Liniger, Weichbrodt und Fischer: Handbuch der ärztlichen Begutachtung. 2. Bd. Lungentuberkulose und Unfall. S. 68 ff.
Seitler: Brustschüsse und Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tuberk. Bd. 26, 29 u. 33.
Pietsch: Beitrag zur Verschlimmerung der Lungentuberkulose nach Trauma. Beitr. d. Klin. d. Tub. Bd. 66 S. 190.
Berndt: Elektrischer Unfall und Lungentuberkulose. Ztrbl. f. d. ges. Tuberkuloseforschg. Bd. 34 S. 55.
Oesterlen: Beitrag zur traumatischen Lungentuberkulose. Ztrbl. f. d. ges. Tuberkuloseforschg. Bd. 30 S. 167.
Rappold: Trauma und Lungentuberkulose. Diss. Bonn 1922.
Puhl: Beiträge z. Klinik d. Tuberkulose. Bd. 52 S. 116.
Honnius: in Kraus-Brugsch. Hdb. d. spez. Path. u. Therap. Bd. 3 S. 802. 1924.